Agriculture
Canada

New Brunswick
AGRICULTURE
Nouveau-Brunswick

LEGISLATIVE LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE DE L'ASSEMBLÉE
LÉGISLATIVE
JUN 2 1989
FREDERICTON, N.B.

Agri-food Agreement

Entente Agro-alimentaire

1984-1989

Canada

New Brunswick
Nouveau-Brunswick

ETUDE DES RESULTATS ET DES AVANTAGES DU CLASSEMENT DES POMMES DE TERRE EN ENTREPOT

Soumise par: Division de l'aquaculture, des pêches et des aliments
Conseil de la recherche et de la productivité New Brunswick
C.P. 20000
Fredericton, (Nouveau-Brunswick)
E3B 6C2

Mai, 1988
Révisé en août 1988

Compte rendu sur un projet financé sous l'Entente Auxiliaire sur le développement du secteur agro-alimentaire 1984-1989

Agriculture Canada Ministère de l'Agriculture du N.-B.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ ADMINISTRATIF	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES ANNEXES	v
1.0 INTRODUCTION	1
1.1 Situation actuelle	1
1.2 Information générale sur le projet actuel	2
2.0 OBJECTIFS	4
3.0 APPROCHE	5
4.0 ENQUÊTE AUPRÈS DES INSTALLATIONS D'EMBALLAGE	6
4.1 Méthodologie	6
4.2 Résolutions et explication	6
4.2.1 Consensus par rapport aux problèmes identifiés à partir de l'enquête auprès des exploitations d'installations d'emballage	6
4.2.2 Consensus - solutions des problèmes identifiés à partir de l'enquête effectuée auprès des exploitants des installations d'emballage	9
5.0 ÉTUDE DES DOSSIERS DES INSTALLATIONS D'EMBALLAGE	13
5.1 Méthodes	13
5.2 Résultats de l'étude des dossiers d'installations d'emballage	13

TABLE DES MATIÈRES (suite)

Page

6.0 CLASSEMENT EXPÉRIMENTAL DES POMMES DE TERRE 17

6.1 Méthodologie 17

6.2 Résultats et explication - travaux expérimentaux 19

7.0 ÉVALUATION ÉCONOMIQUE 34

7.1 Évaluation des marchés possibles et de la valeur des pommes de terre déclassées 34

7.2 Valeur nette estimée du classement dans la ferme 35

8.0 CONCLUSIONS 40

9.0 ACTIVITÉS SUGGÉRÉES POUR LES TRAVAUX FUTURS 42

ANNEXES 43

AUTORISATION

RÉSUMÉ ADMINISTRATIF

Un projet à trois volets a été entrepris pour enquêter sur les bienfaits du classement des pommes de terre immédiatement après la récolte et avant la mise en entrepôt.

Le travail a comporté les étapes suivantes (1) discussions avec les exploitants des installations d'emballage pour déterminer la valeur et les problèmes de commercialisation liés aux pommes de terre déclassées Canada n° 1, (2) une analyse d'une exploitation d'emballage pour évaluer la fréquence de la présence des pommes de terre déclassées que l'on peut constater dans les opérations de l'exploitation d'emballage sur un certain nombre d'années, et (3) une expérience dans une ferme pour déterminer l'efficacité du préclassement des pommes de terre à l'aide d'une trieuse mécanique ou d'une empileuse de cellules.

L'enquête auprès des exploitants d'installations d'emballage a révélé que la valeur actuelle des petites pommes de terre est d'environ 3 $ le baril (165 livres) si elles répondent aux normes de Canada n° 1. Une valeur de 50 cents/baril (30 cents par 100 livres) a été attribuée aux pommes de terre rejetées. Le principal problème mentionné est celui-ci : en raison des règlements, il est difficile d'expédier des pommes de terre d'une qualité inférieure à l'extérieur de la province et il n'existe pratiquement aucun marché pour ces pommes de terre dans la province.

L'étude des dossiers des installations d'emballage a révélé qu'en moyenne, environ 30 % des pommes de terre rencontrées sur la chaîne de classement étaient qualifiées de rejets ou de petites. Cette quantité constitue un contraste par rapport à la valeur de 11 % obtenue lors des travaux expérimentaux dans les champs. Cette situation pourrait être un signe de la gravité de la détérioration que subissent les pommes de terre pendant l'entreposage ou dans l'installation d'emballage.

Selon les travaux expérimentaux effectués dans les champs, le coût du classement des pommes de terre avant l'entreposage a été estimé à environ 2,80 $ le baril. Nos entretiens avec les emballeurs ont révélé qu'en moyenne, la valeur des pommes de terre récupérées (rejetées et petites) pendant le préclassement était de 1,86 $ le baril. Le préclassement ne représente donc pas un avantage économique.

Les résultats de l'évaluation après l'entreposage n'ont révélé aucun avantage important par rapport à la qualité pour les pommes de terre classées immédiatement après la récolte.

LISTE DES TABLEAUX

		Page
TABLEAU 5.1	- Étude des dossiers de la chaîne d'emballage	15
TABLEAU 5.2	- Analyse des variations du pourcentage annuel des pommes de terre Canada n° 1	16
TABLEAU 6.1	- Résultats des essais de classement des pommes de terre	21
TABLEAU 6.2	- Présence de roches avant et après le tri	23
TABLEAU 6.3	- Résultats du classement par agriculture Canada	25
TABLEAU 6.4	- Données sur les pommes de terre retirées de l'entrepôt	28
TABLEAU 6.5	- Résumé des résultats du classement effectué par les installations d'emballage	29
TABLEAU 6.6	- Perte de poids totale pendant l'entreposage	30
TABLEAU 6.7	- Perte depoids pendant l'entreposage	31
TABLEAU 6.8	- Résumé des résultats du classement par McCains	32
TABLEAU 6.9	- Résumé des résultats des analyses effectuées par McCains pour déterminer le pourcentage de pommes de terre sans meurtrissures	33
TABLEAU 7.1	- Estimation de la main-d'oeuvre exigée pour récupérer les rejets	37
TABLEAU 7.2	- Estimation de l'augmentation du coût du matériel	38
TABLEAU I	- Estimation de la valeur composante des pommes de terre livrées à une installation de lavage	50

LISTE DES ANNEXES

		Page
ANNEXE I	- Questionnaire pour le classement des pommes de terre en entrepôt	44
ANNEXE II	- Valeur estimative des pommes de terre rejetées et utilisées comme aliments pour le bétail	47
ANNEXE III	- Commentaires sur la conception des trieuses pour la récolte	52

1.0 INTRODUCTION

1.1 Situation actuelle

Le préclassement (y compris le calibrage) des pommes de terre en entreposage n'est pas une pratique courante au Nouveau-Brunswick, bien qu'il le soit dans d'autres régions qui produisent des pommes de terre. Par le passé, il n'existait aucun besoin particulier de trier les pommes de terre selon leur grosseur, puisque l'industrie du Nouveau-Brunswick gravitait autour du marché de transformation qui fournissait régulièrement un point de vente pour les pommes de terre de grosseur non commercialisable habituellement comme pommes de terre de consommation. Plus récemment cependant, les transformateurs ont demandé des pommes de terre de qualité supérieure pour leurs installations, et ont offert une valeur inférieure aux producteurs pour leur "petites" pommes de terre incluses dans les grosseurs normales. On a cité des cas où les producteurs avaient été pénalisés pour avoir inclus de "petites" pommes de terre parmi les catégories normales.

D'autres facteurs ont également milité contre le préclassement par les producteurs du Nouveau-Brunswick. Le préclassement est souvent perçu comme une activité qui ralentit le mouvement des tubercules en entreposage, à un taux inférieur à la capacité de récolte de la plupart des producteurs. Puisque la saison de récolte au Nouveau-Brunswick est grandement affectée par les mauvaises conditions météréologiques, la plupart des producteurs perçoivent toute activité qui pourrait retarder la récolte et l'entreposage comme ayant peu d'avantages.

Un deuxième facteur concerne la configuration de la plupart des entrepôts au Nouveau-Brunswick. Plus précisément, la plupart des entrepôts n'ont pas été conçus pour accueillir deux compartiments séparés ou plus de tubercules, auxquels on pourrait avoir accès au cours de la saison de la commercialisation, pour approvisionner les clients sur court préavis sans être obligé de vider le reste de l'entrepôt. La plupart des entrepôts comprennent plutôt un gros compartiment unique, avec ou sans sous-compartiment, mais qui n'a pas été conçu pour en faciliter l'accès autonome. Ainsi, un producteur qui trouve un marché pour une catégorie particulière de pommes de terre, doit s'assurer qu'il a également un marché pour ses autres catégories de pommes de terre, puisqu'une fois sortie de l'entrepôt, ces pommes de terre ne peuvent pas y être entreposées de nouveau sans être endommagées.

Contrairement à l'Île-du-Prince-Édouard, une bonne partie de la région de production de pommes de terre du Nouveau-Brunswick est caractérisée par la présence de sols rocheux. À moins de les avoir enlevées avant l'entreposage, les roches réduisent considérablement la qualité des tubercules mis en entreposage, et celle des tubercules sortis de l'entrepôt pour l'emballage.

La plupart des producteurs font actuellement des efforts, au moins pour enlever les matières étrangères (roches, fanes et mottes de terre) qui se trouvent parmi les tubercules allant en entreposage. Cette tâche en soi exige de la main-d'oeuvre, de l'équipement et du temps supplémentaire. Toutefois, la plupart des producteurs reconnaissent qu'il est important d'entreposer des pommes de terre "propres" dans les cellules.

Les ingénieurs et les scientifiques d'Agriculture Canada à la Station de recherche de Fredericton ont démontré que les matières étrangères qui accompagnent les tubercules en entreposage, nuisent à leur qualité, même dans les entrepôts bien aérés. Dans ces conditions, les espaces entre les tubercules se bloquent, empêchant la circulation d'air, et contribuant aux mauvaises conditions d'entreposage.

Il existe manifestement une demande accrue de marchandises de qualité supérieure, y compris les pommes de terre. Si les producteurs du Nouveau-Brunswick espèrent augmenter, ou même maintenir leur part du marché actuel, ils devront faire de plus gros efforts pour améliorer la qualité des pommes de terre commercialisables.

Nos entretiens avec un certain nombre de producteurs et expéditeurs révèlent qu'on s'intéresse grandement à l'élaboration d'un protocol pour le classement des tubercules en entreposage. Toutefois, avant d'investir dans de nouveaux entrepôts ou dans le réaménagement des entrepôts actuels, et avant d'investir dans le matériel de manutention exigé pour le préclassement, il faut quantifier les bienfaits d'une telle démarche, en ce qui a trait à l'amélioration de la qualité des pommes de terre entreposées et au rendement économique qu'un producteur peut raisonnablement espérer d'un tel investissement.

1.2 Information générale sur le projet actuel

À la suite de discussions tenues avec les représentants des intervenants du secteur public et du

secteur privé de l'industrie de la pomme de terre au Nouveau-Brunswick, le CRP a constaté qu'il était possible d'entreprendre des études techniques visant à améliorer la qualité des tubercules mis sur le marché par les agriculteurs du Nouveau-Brunswick.

D'autres discussions ont abouti à la présentation d'un projet à la Direction de la mise en oeuvre de l'Entente auxiliaire Canada-Nouveau-Brunswick sur le développement du secteur agro-alimentaire par le CRP en juin 1987. Le financement du projet a été approuvé en septembre 1987; ensuite le projet en question a été mis sur pied.

2.0 OBJECTIFS

Les objectifs établis relativement à ce projet étaient les suivants :

- Évaluer les bienfaits économiques et l'amélioration de la qualité à atteindre par le préclassement des pommes de terre en entreposage pour optimiser le marché au Nouveau-Brunswick; et

- Déterminer les effets du préclassement des tubercules Russet Burbank en entreposage sur le pourcentage commercialisable des produits entreposés et sur l'optimisation du marché pendant la saison d'entreposage.

3.0 APPROCHE

Pour déterminer les effets du classement préentreposage sur la qualité des pommes de terre, nous avons étudié trois aspects du problème.

Initialement, une enquête a été effectuée auprès des installations d'emballage pour définir leurs besoins dans un avenir prévisible, et déterminer jusqu'à quel point il serait possible de recouvrer les coûts en mettant les pommes déclassées sur le marché.

Deuxièmement, on a pu avoir accès aux dossiers d'une installation d'emballage qui avait cessé ses activités récemment. Les données sur le classement au cours des huit dernières années ont été analysées pour déterminer la fréquence de livraison de pommes de terre déclassées provenant de plusieurs exploitations à divers moments.

Troisièmement, des études expérimentales dans les champs ont été entreprises pour déterminer les quantités supplémentaires de matières étrangères qui pourraient être enlevées par un classement plus rigoureux, et pour établir jusqu'à quel point le classement avant l'entreposage pourrait améliorer la qualité des pommes de terre à leur sortie de l'entrepôt.

4.0 ENQUÊTE AUPRÈS DES INSTALLATIONS D'EMBALLAGE

4.1 Méthodologie

Au printemps de 1988, des entrevues ont été effectuées auprès de 12 emballeurs fournissant des pommes de terre sur le marché de la pomme de terre de consommation fraîche. Les entrevues étaient non formelles, mais le questionnaire figurant en annexe 1 a été utilisé à titre de guide.

Il s'agissait d'un travail semi-quantitatif comme il est décrit dans les parties suivantes.

4.2 Résolutions et explication

4.2.1 Consensus par rapport aux problèmes identifiés à partir de l'enquête auprès des exploitants d'installations d'emballage

Les exploitants d'installations d'emballage interviewés étaient généralement d'avis qu'un certain nombre d'événements avaient eu des répercussions négatives sur l'industrie de la pomme de terre au Nouveau-Brunswick. La plupart de ces facteurs sont liés aux éléments expliqués plus loin.

En raison de la présence d'un secteur de transformation extrêmement fort et dynamique pendant la période de mécanisation de la récolte, la production en vrac a apparemment modifié la perception qu'avait le producteur de pommes de terre au Nouveau-Brunswick de la culture des pommes de terre. Jusqu'à récemment, cette perception avait été nourrie inconsciemment par les transformateurs acceptant les tubercules avec meurtrissures ou coupés qui n'auraient pas été acceptables sur le marché des pommes de terre de consommation.

Au cours des dix dernières années, le consommateur des pommes de terre de table est devenu de plus en plus exigeant en ce qui a trait à la présentation et à la qualité du produit, ce qui a mené à un prix de luxe pour les tubercules lavés et classées selon la grosseur. Toutefois, le lavage des pommes de terre contribue grandement aux défauts de qualité et augmente le nombre de rejets. Ultimement, cela donne des quantités inférieures de produits disponibles pour la mise en marché par le producteur.

Au cours de la dernière décennie, le Québec a adopté une garantie du coût de production pour ses producteurs de pommes de terre. Non seulement cette mesure a-t-elle augmenté la production dans la province de Québec, mais elle a encouragé une approche plus cavalière vis-à-vis de la mise en marché de la pomme de terre. Les coûts de production étant garantis, les producteurs du Québec vendent maintenant leurs produits à des prix considérés irréalistes par les producteurs canadiens. Cette mesure a eu essentiellement pour effet d'éliminer le Nouveau-Brunswick du marché du Québec (Montréal), ce qui a mené les producteurs du Nouveau-Brunswick à accroître leurs efforts pour mettre leurs pommes de terre sur le marché des États-Unis.

En raison de tous ces facteurs réunis le producteur du Nouveau-Brunswick produit une pomme de terre qui n'est pas de la meilleure qualité à un moment où le marché de la pomme de terre de consommation fait augmenter la demande de pommes de terre de meilleure qualité; la concurrence subventionnée au Québec a fait baisser les prix que le producteur du Nouveau-Brunswick pouvait obtenir. Étant donné le mauvais rendement qu'obtiennent les producteurs du Nouveau-Brunswick à la suite de ces événements, il est difficile pour eux de rationaliser le montant accru des investissements exigés pour améliorer la qualité de leurs produits.

À la suite de ces circonstances, une partie de la culture de 1987 est classée selon les normes Canada n° 1 et vendue selon les normes Canada n° 2 au Nouveau-Brunswick, afin de faire concurrence aux produits de l'Île-du-Prince-Édouard qui dominent le marché de la pomme de terre de consommation. De plus, en 1987, on a enregistré une augmentation des ventes de pommes de terre de consommation non lavées, les producteurs ayant dû accepter une réduction correspondante des prix.

Les méthodes inconstantes de commercialisation adoptées par le producteur de pommes de terre du Nouveau-Brunswick est un autre facteur qui affaiblit le rendement. Plus précisément, les producteurs retiennent souvent leurs produits du marché pendant de longues périodes, en attendant une augmentation des prix. Ce manque d'approvisionnement constant de produits de qualité crée d'autres problèmes importants pour l'expéditeur. Les clients sont ajoutés d'année en année et à partir du début de chaque saison. Conséquemment, si l'approvisionnement de l'expéditeur est interrompu pour un lapse de temps, il doit trouver rapidement une autre source d'approvisionnement. Il doit donc offrir un escompte ou faire d'autres concessions pour regagner le

client.

L'obligation de trier un grand compartiment de pommes de terre pour en recouvrer une quantité suffisante d'une catégorie particulière recherchée par le marché à une période particulière, crée également des problèmes pour les exploitants d'installations d'emballage. Les exploitants interviewés ont estimé que le produit brut livré à leurs installations se répartissaient de la façon suivante.[1]

Canada n° 1	- 53,5 %
Canada n° 1 (petites)	- 8,0 %
Canada no° 2	- 8,5 %
Rejetées	- 30,0 %

Environ 50 % du poids livré aux installations de classement ne sont pas de la catégorie Canada n° 1, au moins 30 % du poids total livré n'ayant aucune désignation de marché.

Toutes les personnes interviewées s'entendaient pour dire que le producteur de pommes de terre du Nouveau-Brunswick doit se charger de livrer un produit de meilleure qualité, si on veut assurer l'avenir de la pomme de terre au Nouveau-Brunswick. Pour être acceptable, ce produit de qualité, qu'il s'agisse de pommes de terre de consommation ou de pommes de terre de semence, devra également être trié selon la grosseur pour répondre à une désignation du marché plus précise. Aucune amélioration importante par rapport à la structure des prix ne peut être prévue, sauf un pourcentage plus élevé de la culture étant désigné à des qualités d'un prix supérieur. Le prix réparti entre les différentes qualités dépend largement de l'approvisionnement, puisque le Nouveau-Brunswick n'est pas une région qui établit les prix; c'est plutôt une région qui subit les prix du marché de la pomme de terre. On a établit la répartition des prix suivante (par baril) :

Canada n° 1	- 6,00 $
Canada n° 1 (petites)	- 3,00 $
Canada n° 2	- 5,00 $
Rejetées	- 0,50 $

Les frais de manutention et d'expédition des petites pommes de terre ont été cités à 3 $ le baril, soit l'équivalent du prix que les expéditeurs peuvent espérer obtenir pour ce produit; le producteur n'a donc aucun

1. Les données ici concernent la culture de 1987.

intérêt à cultiver ce produit. La répartition des coûts est la suivante :

Manutention :	1,00 $
Transport :	1,00 $
Matériel d'emballage	0,50 $
Courtage et marge	0,50 $
	3,00 $

Les personnes interviewées n'ont pas prédire une amélioration par rapport à cette tendance.

4.2.2 Consensus - solutions des problèmes identifiés à partir de l'enquête effectuée auprès des exploitants des installations d'emballage

Les solutions pouvant être adoptées pour améliorer le rendement des producteurs de pommes de terre du Nouveau-Brunswick, selon la perception des exploitants des installations d'emballage, sont en résumé les deux catégories suivantes :

1. Solutions pour améliorer le rendement sur le marché pour le producteur

A) Certification des pommes de terre de semence

Toute la production du Nouveau-Brunswick devrait être produite et vérifiée pour assurer la certification minimale de chaque variété de pommes de terre de semence. Cette mesure n'augmenterait probablement pas considérablement les coûts, mais elle augmenterait grandement le nombre d'options accessibles aux producteurs pour la commercialisation, puisqu'ils auraient accès au marché des pommes de terre de semence en plus des marchés des pommes de terre de consommation et de transformation. (Cette mesure pourrait assurer une bonne efficacité-coût uniquement pour les variétés rondes et blanches et les variétés à chaire colorée.)

B) Classement à la ferme

Vu la qualité recherché, le classement par l'agriculteur devient de plus en plus essentiel à la commercialisation à une efficacité-coût satisfaisante, qu'il s'agisse du classement en entrepôt ou hors de l'entrepôt.

Le choix entre le classement en entrepôt ou hors de l'entrepôt dépendrait largement du système de production individuel. Il pourrait s'agir du

triage selon la grosseur comme suit :

Pommes de terre de semence - jusqu'à 2 pouces, et
ou Russets 3 pouces et plus;

Rondes et blanches - jusqu'à 2 pouces

La grosseur exacte varierait selon la saison et selon que les pommes de terre seraient classées en entrepôt ou hors de l'entrepôt.

Avec une certaine forme de classement à la ferme, l'agriculteur reprendrait possession des diverses grosseurs et qualités, ce qui augmenterait son contrôle sur les options du marché. Il pourrait récupérer certains avantages pour ses efforts de manutention, en utilisant par exemple les pommes de terre rejetées pour en faire des aliments de bétail ou en mettant les petites pommes de terre sur les meilleurs marchés disponibles.

C) Transformation secondaire des pommes de terre Canada n° 2 au Nouveau-Brunswick

En vertu des règlements actuels, l'exportation, à l'extérieur de la province, de pommes de terre d'une qualité inférieure à celle des pommes de terre de Canada n° 1 est interdite. Toutefois, si ces pommes de terre de qualité inférieure sont transformées en un quelconque produit à valeur ajoutée, elles peuvent être exportées en dehors des frontières provinciales. Ainsi, en augmentant les possibilités de transformation secondaire, on pourrait accroître le marché de pommes de terre de qualité inférieure.

D) Réduction de l'approvisionnement

La réduction de l'approvisionnement des pommes de terre pourrait probablement mener à une augmentation des prix. Toutefois, la réduction de l'approvisionnement comporterait également l'adoption d'un système de gestion des approvisionnements, y compris l'établissement de contingents. L'analyse de la validité d'une telle approche dépasse manifestement la portée de l'étude actuelle. On demande un prix minimum pour le producteur.

E) Établissement d'un prix minimum pour le producteur

L'établissement d'un prix minimum pour le producteur réduirait la facilité avec laquelle l'expéditeur, le courtier, ou l'expéditeur pourrait

surstocker les pommes de terre afin de les vendre à un prix minimum.

2. Solutions pour améliorer la qualité du produit brut livré

Les entretiens avec les exploitants d'installations d'emballage nous portent à proposer les solutions suivantes pour améliorer la qualité des pommes de terre livrées par les producteurs aux installations d'emballage.

A) Il est urgent de sensibiliser davantage le producteur aux demandes du marché qui évoluent et aux techniques de production qui doivent être adaptées pour répondre à ces demandes. À noter que si l'industrie en général traverse une mauvaise période, certaines personnes au moins relèvent le défi et survivent. Il a été suggéré que le classement obligatoire dans la ferme pourrait améliorer la situation puisque le producteur se verrait obliger de tenir compte de la qualité.

B) Amélioration de la conception des systèmes et des machines

Il existe suffisamment de preuves pour démontrer que les systèmes actuels d'emballage, d'entreposage et de récolte font subir des dommages mécaniques considérables aux tubercules. Tout effort entrepris afin d'améliorer la conception du matériel utilisé pour la manutention des pommes de terre pourrait réduire considérablement le degré de dommage mécanique.

C) Variété de pommes de terre à haut rendement à maturité précoce (blanches) (Russet)

Vu que le nombre de jours de chaleur dans la zone de production de pommes de terre du Nouveau-Brunswick est insuffisant pour permettre la récolte des Russets avant le début des mauvaises conditions météréologiques de l'automne, les producteurs se hâtent actuellement d'entreprendre la récolte. Le temps de la récolte étant réduit, on met beaucoup moins de soin à la récolte, au classement, au nettoyage et à l'entreposage des tubercules, que ce qui est normalement prévu pour assurer l'utilisation de bonnes méthodes. Une solution à ce problème consisterait à développer une variété à maturité précoce qui pourrait être récoltée plus tôt à l'automne, ce qui éviterait la

nécessité de récolter les pommes de terre et de les mettre en entreposage à la hâte.

D) Programmes de soutien pour promouvoir la rotation des cultures et élargir l'assiette agraire unitaire

Il est reconnu que le système optimal de rotation des pommes de terre pour le Nouveau-Brunswick comporte une année de production de pommes de terre suivie de deux ans d'une autre culture pour améliorer le sol. Vu la nécessité toutefois de produire de grandes superficies en culture (pour compenser les faibles prix), les cultivateurs utilisent un système de rotation de deux ans plutôt qu'un système de trois ans. Cette méthode aurait semble-t-il entraîné une détérioration du sol favorable, ce qui aurait eu pour effet de réduire le rendement et la qualité des pommes de terre. Un programme visant à améliorer le système de rotation ou à élargir l'assiette agraire consacrée à la production de pommes de terre pourrait avoir des effets bénéfiques considérables sur l'industrie.

5.0 ÉTUDE DES DOSSIERS DES INSTALLATIONS D'EMBALLAGE

5.1 Méthodes

Nous avons analysé les dossiers d'une installation d'emballage de pommes de terre au Nouveau-Brunswick sur une période de huit ans (1978-1979 à 1985-1986) afin de déterminer le pourcentage relatif des pommes de terre Canada n° 1, des pommes de terre "rejetées" et des "petites" pommes de terre livrées. Les producteurs ayant livré des pommes de terre à la compagnie au cours d'un certain nombre d'années successives ont été choisis afin d'assurer une certaine constance par rapport aux données utilisées. En tout, les dossiers de quatorze producteurs ont été utilisés afin d'établir un ensemble de données pour chaque année.

5.2 Résultats de l'étude des dossiers d'installations d'emballage

Les résultats de cette analyse qui sont présentés au tableau 5.1 révèlent que le pourcentage (exprimé en moyenne annuelle) des pommes de terre Canada n° 1 livrées varient de 47,9 % à 74,4 %. Une analyse de la variabilité (tableau 5.2) démontre que les écarts par rapport aux valeurs annuelles sont considérables. Le pourcentage de petites pommes de terre variait de 10 % à 15 % pour la même période. On ne note aucune augmentation considérable du pourcentage des petites pommes de terre au cours de la période d'entreposage.

Le pourcentage des tubercules non commercialisables (rejets) varie de 25,6 % à 52,1 % sur une période de huit ans. En moyenne, le pourcentage des rejets représente une augmentation au cours de la période d'entreposage, aucune tendance statistique importante n'ayant été constatée.

La répartition moyenne globale des pommes de terre pour la période était comme suit :

Canada n° 1	- 66 %
Petites	- 12 %
Rejets	- 22 %

Les dossiers disponibles n'ont pas révélé la proportion des petites pommes de terre de qualité Canada n° 1. On doit donc présumer qu'environ 22 % des petites pommes de terre auraient un défaut de classement supérieur aux tolérances de la Canada n° 1. Ainsi, environ 25 % du poids des pommes de terre livrées à la chaîne de classement des pommes de terre de consommation

seraient désignées comme des rejets ou des pommes de terre non commercialisables.

TABLEAU 5.1 : ÉTUDE DES DOSSIERS DE LA CHAÎNE D'EMBALLAGE

1978-1979	----Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Moy. an.
Poids moy.		270 675	654 170	600 283	306 407	186 853	501 642	177 618	385 378
% moy. de rejets		22,75	17,08	22,13	21,50	22,08	22,15	19,94	21,09
% moy. de petites		11,13	14,17	13,50	11,25	16,58	11,95	12,38	12,99
Moy. Canada n° 1		66,13	68,75	64,38	67,25	61,33	65,90	67,69	65,92
1979-1980									
Poids moy.	108 967	158 038	578 417	373 858	383 252	172 683	156 970	53 050	248 154
% moy. de rejets	16,75	21,75	22,35	23,96	18,40	19,67	28,88	24,50	22,03
% moy. de petites	12,83	14,00	15,70	13,79	14,25	17,00	11,54	9,08	13,52
Moy. Canada n° 1	70,42	64,25	61,95	62,25	67,35	63,33	59,58	66,42	64,44
1980-1981									
Poids moy.	139 460	280 450	212 070	103 160	159 470	228 395	295 977		202 712
% moy. de rejets	20,75	23,75	26,33	25,75	18,67	19,44	17,17		21,69
% moy. de petites	16,50	11,94	10,25	11,58	11,50	13,00	14,83		12,80
Moy. Canada n° 1	62,75	64,31	63,42	62,67	69,83	67,56	68,00		65,51
1981-1982									
Poids moy.	221 728	235 124	771 663	308 570	238 887	891 005	299 613	245 900	401 561
% moy. de rejets	17,63	24,15	21,08	18,25	24,38	25,13	20,67	20,67	21,49
% moy. de petites	5,38	7,95	11,17	14,13	10,08	11,38	8,25	11,67	10,00
Moy. Canada n° 1	77,00	67,90	67,75	67,63	65,54	63,50	71,08	67,67	68,51
1982-1983									
Poids moy.	417 803	942 421	294 640	181 083	247 490	284 345	256 693	164 665	348 642
% moy. de rejets	43,50	46,25	34,88	33,42	45,33	36,00	43,13	41,38	40,48
% moy. de petites	8,88	7,00	11,13	11,17	15,00	15,00	12,50	12,00	11,58
Moy. Canada n° 1	47,63	46,75	54,00	55,42	39,67	49,00	44,38	46,63	47,93
1983-1984									
Poids moy.		203 677	172 625	326 223	67 100	167 796	385 761	71 090	199 182
% moy. de rejets		14,00	11,00	13,42	17,00	14,45	12,92	15,25	14,00
% moy. de petites		11,75	21,50	14,00	9,75	15,05	17,50	15,50	15,01
Moy. Canada n° 1		74,25	67,50	72,58	73,25	70,50	69,58	69,25	70,99
1984-1985									
Poids moy.	290 485	738 070	92 325	314 810	231 751	93 170			293 435
% moy. de rejets	15,25	16,17	15,50	24,25	17,42	14,92			17,25
% moy. de petites	13,38	14,33	15,75	11,63	18,33	16,42			14 97
Moy. Canada n° 1	71,38	69,50	68,75	64,13	64,25	68,67			67 78
1985-1986									
Poids moy.	135 765	653 048	1 267 545	229 693	320 656	235 650	338 576	476 695	457 203
% moy. de rejets	8,75	12,44	11,88	19,31	15,90	13,88	19,63	20,88	15,33
% moy. de petites	10,75	7,06	7,13	6,56	7,30	7,42	23,44	12,56	10,28
Moy. Canada n° 1	80,50	80,50	81,00	74,13	76,80	78,71	56,94	66,56	74,39

Moy. 8 ans	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	
Poids moy.	219 035	435 188	505 432	304 710	244 377	282 487	319 319	198 170	313 590
% moy. de rejets	20	23	20	23	22	21	24	24	22
% moy. de petites	11	11	13	12	12	14	14	12	12
Moy. Canada n° 1	68	67	67	65	65	65	62	64	66
1980-1981									

TABLEAU 5.2
ANALYSE DES VARIATIONS DU POURCENTAGE ANNUEL
DES POMMES DE TERRE CANADA N° 1

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Totaux
Site échantillon (n)	24	38	25	30	21	24	15	31	208 (N)
% moyen n° 1	65,91	63,809	65,39	69,208	48,607	71,656	67,717	73,927	
Écart normal	5,797	6,071	5,827	5,488	7,99	5,164	8,085	12,011	
$(\Sigma x)n$	1 582	2 424	1 634	2 076	1 020	1 719	1 015	2 291	13 765(Tot.)
$(\Sigma x^2)n$	10 503	156 085	107 711	144 566	508 943	123 844	69 145	173 751	931 050 (Σx)
$T=\frac{(\Sigma x)^2}{n}$	104 280	154 721	106 596	143 693	49 693	123 230	68 783	169 423	920 050 (Σx)

Grande moyenne = 66,1815
$C = (\text{Total}^2)/N$ = 911 037
$SS = \Sigma x^2 - C$ = 20 013
$SST = \Sigma T - C$ = 9606,75
$SSE = SS - SST$ = 10406,26

k - N^bre de groupes = 8

n - Site échantillon moyen = $\frac{\text{N}^{\text{bre}} \text{ total d'échantillons}}{\text{N}^{\text{bre}} \text{ de groupes}}$

$= \frac{208}{8}$

$= 26$

$F = \frac{SST\,(k(n-1))}{SSE\,(k-1)} = \frac{9606,75 \times 8 \times 25}{10406,26 \times 7} = 26,37$

Valeur f exigée pour écart considérable

6.0 CLASSEMENT EXPÉRIMENTAL DES POMMES DE TERRE

En octobre 1988, un programme expérimental a été entrepris afin de déterminer la quantité de pommes de terre déclassées qui pourrait être retirée à la suite d'efforts accrus de classement, et pour établir dans quelle mesure ce facteur pourrait contribuer à améliorer la qualité des pommes de terre sorties des entrepôts.

6.1 Méthodologie

Les expériences ont été effectuées à l'entrepôt du coopérant qui comprenait quatre cellules.

Les pommes de terres ont été manutentionnées de la façon suivante :

i) Les pommes de terre ont été récoltées dans le champ et chargées dans un contenant en vrac normal et transportées (pendant environ 1/2 heure) jusqu'à l'entrepôt.

ii) Les pommes de terre ont été déchargées du camion dans le tablier dépoussiéreur et placées sur la trieuse.

iii) Les pommes de terre sont passées du tablier dépoussiéreur au tablier de calibrage. Ce tablier comprenait une courroie à chaîne contenant des ouvertures de grosseur prévues pour séparer les petites pommes de terre. Initialement, la dimension de l'orifice était de 1 5/8". Au cours de la deuxième moitié de l'expérience, la dimension du grillage a été augmentée à 1 15/16" pour permettre de séparer un plus grand nombre de petites pommes de terre.

iv) Après avoir passé sur le tablier de trieur par grosseur, les pommes de terre étaient dirigées vers un tablier à rouleaux, où elles étaient classées manuellement pour y enlever les pommes de terre endommagées et difformes, ainsi que les roches et la poussière.

v) Les pommes de terre étaient ensuite livrées à une déchargeuse qui les transportait vers une chute en canevas acheminant les tubercules vers l'entrepôt.

Dès leur arrivée à l'entrepôt, les camions remplis de pommes de terre étaient pesés. Ils étaient également

pesés vides une fois par jour pendant l'expérience. Cela permettait de calculer le poids brut des pommes de terre livrées à l'entrepôt.

Les pommes de terre inacceptables et les matières étrangères (roches et poussière) étaient enlevées à trois endroits : (1) au dépoussiéreur, (2) au tablier déchargeur de pommes de terre du tablier de trieur par calibrage et (3) au classement des pommes de terre de consommation. Pour chaque camion livré, le poids des pommes de terre, ainsi que les roches et les poussières de chaque endroit étaient enregistrées. Cela permettait de calculer la quantité des matières enlevées pendant le classement.

Essentiellement, l'expérience consistait à séparer deux catégories de pommes de terre qui avaient été assujetties à différentes méthodes de classement avant d'être placées en entrepôt. Dans le premier cas, les pommes de terre étaient livrées à partir d'un camion à l'entrepôt, très peu de classement ayant été effectué. Dans le deuxième cas, les pommes de terre avaient été classées attentivement pour séparer les petites; les pommes de terre étaient aussi assujetties à un classement manuel plus rigoureux pour enlever les pommes de terre inacceptables et les matières étrangères.

Neuf échantillons de 10 kg ont été prélevés pour chaque charge de camion. Trois échantillons ont été prélevés directement lors du déchargement des pommes de terre du camion. Six échantillons ont été prélevés immédiatement avant que les pommes de terre soient mises en entrepôt, examinés et ensuite trois de ces échantillons ont été placées dans la pile d'entreposage. Les trois autres échantillons de cette catégorie, ainsi que les trois échantillons de la charge provenant du camion, ont été prélevés par les techniciens d'Agriculture Canada pour déterminer l'étendue des dommages mécaniques. Tous les échantillons ont été pesés et la quantité de roches et de poussière dans chaque échantillon a été enregistrée.

Les données ont été analysées pour indiquer, cellule par cellule, le total de pommes de terre déchargées, la quantité totale de matières étrangères et de tubercules rejetés à chaque endroit sur la machine de classement et le poids net des pommes de terre en entreposage.

Après avoir été entreposées pendant l'hiver, les pommes de terre ont été sorties de l'entrepôt et mises sur le marché par les voies normales. Au moment de la mise sur le marché, l'industrie subissait les mauvaises

conditions du marché et les prix faibles. Les pommes de terre ont donc été conservées en entrepôt jusqu'à juin 1988, ce qui a donné un délai suffisant pour faire ressortir toute différence dans la qualité entre les deux groupes. On avait prévu initialement que les pommes de terre seraient mises sur le marché en entier aux installations d'emballage des pommes de terre de consommation, où les données sur les qualités comparatives seraient produites pendant le cours normal des activités. En raison des conditions du marché, cette démarche n'a pas été possible et l'ensemble des pommes de terre ont été achetées par McCains Limited pour produire des pommes de terre pilées instantanées, qui ne nécessitent pas le même genre de classement que celui effectué par les installations d'emballage. Néanmoins, certaines données limitées ont été recueillies à partir des installations d'emballage pour les pommes de terre classées et non classées. De plus, McCains Foods Limited a accepté de classer les échantillons de chaque chargement de camion de pommes de terre retirées de l'entrepôt. Ces échantillons ont été classés par deux différentes méthodes. D'abord, McCains a utilisé la méthode normale de classement pour les petites, les rejets et les pommes de terre défectueuses et pourries afin de classer l'ensemble de ses pommes de terre destinées à la transformation. Également, une analyse pour déterminer les pommes de terre qui étaient "libres de meurtrissure" a été effectuée, ensuite les pommes de terre ont été pelées à la vapeur et le rendement des pommes de terre non meurtries a été déterminé.

Chaque charge de camions de pommes de terre sorties de l'entrepôt a été pesée pour déterminer le poids total de perte pendant l'entreposage. Les chiffres concernant la perte de poids ont été également obtenus à partir des échantillons, qui avaient été déposés dans des sacs nets en entrepôt, qui ont été pesés pour déterminer la perte de poids et ensuite envoyés à Agriculture Canada pour fins d'analyse.

6.2 Résultats et explication - Travaux expérimentaux

Les résultats du dossier enregistré au moment du classement sont présentés au tableau 6.1. La quantité de pommes de terre petites et rejetées retirées avant leur entreposage dans les compartiments 3 et 4 démontre une augmentation marquée. Cela est attribuable aux efforts accrus de classement. Le tableau révèle que 11 % des pommes de terre livées à l'entrepôt ne répondaient pas aux normes. De plus, cette tranche de 11 % comprenait 6 % de petites pommes de terre et 5 % de rejets. Les observations à ce moment-là révèlent que l'ensemble des

rejets étaient composés de grosses pommes de terre difformes.

À une valeur de 3 $/baril pour les petites et de 50 cents par baril pour les rejets, les pommes de terre recouvrées représentent une valeur composée de 1,86 $ par baril (1,13 $ par 100 livres).

TABLEAU 6.1

RÉSULTATS DES ESSAIS DE CLASSEMENT DES POMMES DE TERRE

Comp. #		Total de 100 lbs livrés	Roches sable (1)	Pommes de terre rejetées (2)	Petites (3)	Rejets (4)	Cent lbs net
1	poids	87107	1306	294	95	280	85132
	%		1,5	0,3	0,1	0,3	97,7
2	poids	93079	1451	22	102	278	91226
	%		1,6	0	0,1	0,2	98,0
3	poids	151408	1993	935	7074	865	132756
	%		1,3	0,6	4,6	5,7	87,6
4	poids	83690	379	130	4390	5161	73630
	%		0,4 (5)	0,1	5,2	6,2	87,9

NOTES 1) Roches + terre - poids total de divers points de ramassage.

2) Pommes de terre à jeter - Pommes de terre avec meurtrissures provenant du dépoussiéreur et de dessous le camion.

3) Petites - Petites pommes de terre provenant du tablier trieur par grosseur. Après le compartiment 2, la grosseur du trieur a été modifiée pour que les ouvertures 1 5/8" soient remplacées par des ouvertures 1 13/16".

4) Rejets - Pommes de terre rejetées pendant le classement manuel comprenant surtout de grosses pommes de terre difformes.

5) Toutes les roches et la poussière n'ont pas été ramassées à partir de la dernière charge en raison des mauvaises conditions météorologiques et de problèmes de matériel.

Le tableau 6.2 fournit des données distinctes pour le poids des roches enlevées, sans ou avec un effort supplémentaire de classement. Dans l'ensemble, le poids des roches dans les pommes de terre livrées à l'entrepôt ne dépassait pas 2,5 %. Plus de la moitié de cette quantité a été enlevée à l'aide des méthodes d'inspection manuelles traditionnelles lors du dépôt des pommes de terre en entrepôt. Après d'autres efforts de classement, pratiquement toutes les roches ont été enlevées.

TABLEAU 6.2

PRÉSENCE DE ROCHES
AVANT ET APRÈS LE TRI

COMPARTIMENT	AVANT LE TRI	APRÈS LE TRI
1	2,41 %	1,08 %
	0,58 %	0,18 %
Moyenne de 1 et 2	1,495 %	0,63
Réduction en % après tri	57,8%	
3	0,04%	
4	1,01 %	0 %
Moyenne de 3 et 4	0.905 %	0,02 %
Réduction en % après le tri	97,8%	

Les échantillons prélevés par le ministère de l'Agriculture ont été classés pour déterminer les dommages mécaniques et les défauts de classement. Les résultats sont présentés au tableau 6.3. L'indice global de classement pour les pommes de terre classées était en réalité légèrement inférieur pour les pommes de terre non classées que pour les pommes de terre classées. Toutefois, la différence n'était pas considérable.

TABLEAU 6.3

RÉSULTATS DU CLASSEMENT PAR AGRICULTURE CANADA

% DE L'ÉCHANTILLON

	NON CLASSÉ (COMPARTIMENT 1)	CLASSÉ (COMPARTIMENT 3)
Aucun dommage	32,8	30,5
Tubercule peleux	17,4	16,5
Écorchées	18,9	19,1
Grave	30,9	33,9
Canada 1	69,0	65,8
Classement	81,3	81,3
Petite	10,6	12,1
Difforme	3,7	2,4
Maladie	4,5	4,3
Indice	290,6	311,1
Nombre d'échantillons	38	38

	NON CLASSÉ (COMPARTIMENT 2)	CLASSÉ (COMPARTIMENT 4)
Aucun dommage	31,4	28,8
Tubercule peleux	12,9	12,7
Écorchées	21,1	21,9
Grave	34,6	36,6
Canada 1	69,4	71,3
Classement	84,8	87,4
Petite	8,6	5,2
Difforme	4,4	1,5
Maladie	2,1	6,0
Indice	318,6	334,7
Nombre d'échantillons	54	54

* Les taches noires ne sont pas indiquées dans ce tableau

Des données sur les charges de camion de pommes de terre retirées de l'entrepôt, comprenant le compartiment, la date, le poids net du camion et les données de classement disponibles, sont présentés au tableau 6.4. Comme on peut le constater, six seulement des sept charges de camion ont été livrées aux installations d'emballage des pommes de terre de consommation où on a pu obtenir des données sur la qualité finale de l'emballage. Cette information a été résumée au tableau 6.5, qui révèle qu'il n'a pas été possible de constater une différence par rapport à la qualité entre les pommes de terre classées et celles qui ne l'avaient pas été.

Le poids des pommes de terre retirées de l'entrepôt a été comparé à celui des pommes de terre entreposées initialement pour déterminer la perte de poids total. Un résumé de ces données est présenté au tableau 6.6. La perte de poids moyenne était d'environ 30 %, aucune différence considérable par rapport à la perte de poids n'ayant été constatée entre les pommes de terre classées et les pommes de terre non classées.

92 échantillons dans les sacs nets ont été recouvrés en tout parmi les pommes de terre sorties de l'entrepôt. Ces échantillons ont été pesés et leur poids comparé au poids des pommes de terre en entrepôt. Les pommes de terre classées indiquent une perte moyenne de poids de 11,8 %, comparativement à 14,8 % pour les pommes de terre non classées (tableau 6.7). Toutefois, les écarts importants notés dans les échantillons par rapport aux normes révèlent que ces résultats n'ont probablement pas d'importance statistique.

Les résultats du classement effectués par McCain Foods Limited sont présentés aux tableaux 6.8 et 6.9. Le tableau 6.8 présente un résumé des résultats après la méthode normale de classement. Le pourcentage des rejets et des pommes de terre défectueuses se chiffre à 22,15 % pour les échantillons classés, contre 19,5 % pour les échantillons non classés. Toutefois, vu le petit nombre que représente cet échantillon, ce résultat est probablement sans importance. Il est intéressant de noter toutefois que le pourcentage de pourriture était grandement inférieur dans les pommes de terre classées. Comme on pouvait le prévoir, les pommes de terre classées contenaient moins de petites pommes de terre que les pommes de terre non classées. Dans l'ensemble, toutefois, il ne semble pas y avoir un avantage distinct par rapport à la qualité pour les pommes de terre classées avant l'entreposage. Encore une fois, cela peut être dû au petit nombre de pommes de terre que représentait l'échantillon.

Le tableau 6.9 présente les résultats de l'analyse effectuée par McCain Foods Limited pour déterminer le pourcentage de pommes de terre sans meurtrissures. Les pommes de terre non classées montraient un pourcentage de 53,7 % de pommes de terre sans meurtrissure contre un rendement de 52,1 % pour les pommes de terre classées. On estime toutefois que la différence entre ces résultats n'est pas importante.

En résumé, ces résultats révèlent que selon les tests quantitatifs, les pommes de terre classées avant l'entreposage ne présentaient aucun avantage par rapport à la qualité, qu'il s'agisse de perte de poids pendant l'entreposage ou du nombre de rejets et de pommes de terre défectueuses se produisant après l'entreposage. On a noté cependant un léger avantage par rapport à la quantité de pourriture se produisant pendant l'entreposage.

TABLEAU 6.4

DONNÉES SUR LES POMMES DE TERRE RETIRÉES
DE L'ENTREPÔT
(POIDS EN KILOGRAMMES)

CHARGE/COMP.		DATE (JUIN)	CAMION	POIDS NET	REJETS	PETITES	1	% DE REJETS	% DE PETITES	% 1	EMBALLEUR
1	3	6	Gypsy Rose	20 585	10 482	1 347	8 756	50,9	6,5	42,6	Culberson
2	3	6	Reuben Jane	14 928				28	7,5	64,5	Gem Vac
3	3	6	Patches	11 270	5 538	1 871	3 861	49,1	16,6	34,3	Culberson
4	1	6	Reuben Jane					40,5	14	45,5	Gem Vac
5	1	7	Gypsy Rose					59,75	15,75	24,5	Gem Vac
6	2	9	Vails Truck	19 114							McCains
7	3	9	Gypsy Rose	13 017	8 457	2 619	1 941	65,0	20,1	14,9	Culberson
8	1	9	Reuben Jane	13 789							McCains
9	4	10	Vails Truck	18 398							McCains
10	1	10	Gypsy Rose	19 922							McCains
11	4	13	Patches	12 750							McCains
12	3	13	Gypsy Rose	19 777							McCains
13	2	14	Gypsy Rose	20 902							McCains
14	4	14	Reuben Jane	14 879							McCains
15	4	16	Reuben Jane	12 419							McCains
16	4	16	Gypsy Rose	20 745							McCains
17	2	16	Reuben Jane	2 800 (est)							McCains

Note: Les pommes de terre vendues à McCain utilisées pour la production de pommes de terre pilées instantanées, n'ont donc pas été classées.

TABLEAU 6.5

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DU CLASSEMENT
EFFECTUÉ PAR LES INSTALLATIONS D'EMBALLAGE

COMP. (CLASSÉES/ NON CLASSÉES)	EMBALLEUR	REJETS	PETITES	#1
3 (C)	C	50,9	6,5	42,6
3 (C)	C	28	7,5	64,5
3 (C)	C	49,1	16,6	34,3
3 (C)	C	25	20,1	14,9
MOYENNE CLASSÉES (ÉCART NORMAL)		48,25 (15,3)	12,7 (6,7)	39,1 (20,5)

COMP. (CLASSÉES/ NON CLASSÉES)	EMBALLEUR	REJETS	PETITES	#1
1 (N)	C	40,5	14	45,5
1 (N)	C	59,75	15,75	24,5
MOYENNE NON CLASSÉES		50,1	14,9	35

TABLEAU 6.6

PERTE DE POIDS TOTALE
PENDANT L'ENTREPOSAGE

(SELON LE POIDS DES CAMIONS)

COMPARTIMENT NUMÉRO	PESÉ EN ENTREPÔT	PESÉ EN DEHORS DE L'ENTREPÔT	% DE PERTE DE POIDS
1	85 132	66 777	21,6
2	91 226	57 695	36,7
1 et 2 (NON CLASSÉES)	176 358	124 472	29,4
3	132 756	79 577	40,1
4	73 630	64 312	12,6
3 et 4 (CLASSÉES)	206 386	143 889	30,28
TOTAL	382 744	268 361	29,9

TABLEAU 6.7

PERTE DE POIDS PENDANT L'ENTREPOSAGE

(SELON LES ÉCHANTILLONS)

COMPARTIMENT	CLASSÉES/NON CLASSÉES	% DE PERTE DE POIDS	DÉVIATION NORMALE
1	NON CLASSÉES	15,448 %	10,6 %
2	NON CLASSÉES	14,109 %	11,07 %
MOYENNE NON CLASSÉES	14,8 %		
3	CLASSÉES	10,921 %	10,42 %
4	CLASSÉES	12,668 %	3,27 %
MOYENNE CLASSÉE	11,8 %		

TABLEAU 6.8

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS
DU CLASSEMENT PAR MCCAINS

COMPARTIMENT	% DES REJETS ET POMMES DE TERRE DÉFECTUEUSES	% DE POURRITURE	% DE PETITES	% ACCEPTABLE
1	20,9	4,3	13,0	61,8
2	18,0	7,8	12,8	61,4
MOYENNE NON CLASSÉEES	19,5	6,1	12,9	61,5
COMPARTIMENT	% DES REJETS ET POMMES DE TERRE DÉFECTUEUSES	% DE POURRITURE	% DE PETITES	% ACCEPTABLE
3	19,5	4,4	6,7	69,4
4	24,8	2,4	7,4	65,4
MOYENNE CLASSÉES	22,15	3,4	7,05	67,4

TABLEAU 6.9

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES
PAR MCCAINS POUR DÉTERMINER LE POURCENTAGE
DE POMMES DE TERRE SANS MEURTRISSURES

COMPARTIMENT		% SANS MEURTRISSURE
1		47,9
2		65,8
MOYENNE NON CLASSÉES	53,7	
3		58,0
4		47,7
MOYENNE CLASSÉES	52,1	

7.0 ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

7.1 Évaluation des marchés possibles et de la valeur des pommes de terre déclassées

Pour expédier les pommes de terre à l'extérieur du Nouveau-Brunswick, il faut traverser les frontières provinciales et internationales. Afin de répondre aux normes des autorités de réglementation de l'extérieur de la province, les pommes de terre doivent être classées pour atteindre la désignation Canada n° 1 ou Canada n° 2, avec ou sans concession et tolérance. La désignation Canada n° 1 "petite" s'applique aux pommes de terre qui répondent aux normes de la classe n° 1 pour l'état et les défauts, mais qui ne sont pas de la grosseur exigée. Les normes de la qualité Canada n° 2 sont moins rigoureuses pour ce qui est de l'état, du défaut et de la grosseur. Ainsi, il est difficile d'expédier les Canada n° 1 "petites" ou les pommes de terre "rejetées" à l'extérieur de la province.

En raison de ces obstacles réglementaires, il est difficile d'estimer le prix que l'on peut obtenir pour les qualités inférieures de pommes de terre. Les chiffres présentées ci-dessous représentent les valeurs citées par les exploitants des installations d'emballage, et la valeur des pommes de terre servant d'aliments pour le bétail (annexe 2).

Les entretiens avec les exploitants des installations d'emballage (partie 4.2.1) ont révélé que la structure des prix offerts aux producteurs était comme suit :

Canada n° 1	- 6,00 $
Canada n° 1 (petites)	- 3,00 $
Canada n° 2	- 5,00 $
Rejetées	- 0,50 $

Selon une analyse plus approfondie qui tient compte de la valeur nutritive des aliments respectifs fournis en annexe 2, les pommes de terre rejetées auraient une valeur potentielle comme aliments pour le bétail qui se chiffrerait à 75 cents par 100 livres par rapport à l'orge qui est de 5,25 $ par 100 livres. Si toutefois ces pommes de terre étaient transportées à l'extérieur de la ferme, la majeure partie de cette infime valeur recouvrée serait rapidement contrecarrée par les coûts de manutention et de transport.

La valeur signalée pour les petites pommes de terre et les pommes de terre rejetées peut également être

hypothétique, parce que les installations d'emballage actuelles offrent normalement aux producteurs des prix fondés sur le poids des pommes de terre Canada n° 1 livrées. La valeur recouvrée des pommes de terre, Canada n° 2 petites et rejetées (officieusement) et celles de 8 onces et plus, assure effectivement la marge d'exploitation des installations d'emballage.

Si les producteurs commençaient à livrer des lots séparés au marché, il faudrait calculer à nouveau les prix actuels des installations d'emballage. Il est fort probable qu'une marge serait introduite ou élargie pour les livraisons des pommes de terre Canada n° 1. On peut présumer que l'importance de cette marge dépendrait de la perte de revenus subie par l'installation d'emballage et de toute réduction des coûts d'exploitation liés à la manutention de ce produit.

Le marché des pommes de terre de consommation qui ne répondent pas aux critères de Canada n° 1 pour la transformation secondaire au Nouveau-Brunswick est faible. Il comprend McCains, une usine d'empois, Fricot Acadien, et les autres conditionneurs d'aliments. Le volume absolu de ce marché ou son potentiel d'augmentation n'a pas été déterminé.

Il semble exister un petit marché pour les pommes de terre déclassées en Ontario et dans le sud des États-Unis servant à la production de ragoûts et de soupes. Actuellement, il semble que le prix réalisable sur ces marchés corresponde aux prix offerts par les installations d'emballage. Ces marchés devraient donc être considérés probablement comme un moyen d'augmenter les ventes, plutôt qu'une source de rendement plus élevé.

7.2 Valeur nette estimée du classement dans la ferme

Les travaux expérimentaux effectués dans le cadre de ce projet ont été entrepris au cours de l'entreposage des pommes de terre commerciales. Il est donc possible d'estimer la main-d'oeuvre supplémentaire exigée pour classer les pommes de terre en entrepôt.

Pendant six jours de travail de 10 heures, un total de 415 284 kg (915 535 livres) de pommes de terre ont été mises en entrepôt. Les résultats des essais de classement révèlent qu'environ 6 % ont été récupérées comme petites pommes de terre et 5 % comme rejets. Pour y arriver, il a fallu 4 travailleurs de plus.

Une analyse des coûts et des avantages du classement, fondée sur ces données, est présentée au

tableau 7.1. Ce tableau révèle que le coût du classement est d'environ 1,2 cent la livre en fonction du poids récupéré et que pour les installations étudiées, on a enregistré une perte nette de 70 $ selon la valeur des petites pommes de terre à 3,00 $/le baril (1,18 par 100 livres) et les rejets à 0,50 $/le baril (0,30 $ le 100 livres)

Il est à noter que les conditions du sol des champs récoltés au cours du projet actuel étaient difficiles et que ces champs étaient situés à une certaine distance de l'entrepôt. De plus, une seule récolteuse était en service au cours de l'étude. Ainsi, dans des circonstances plus favorables, le classement pourrait être effectué plus efficacement.

D'autres prévisions ont été établies pour déterminer le coût de la machinerie exigée afin d'enlever tous les rejets. Cette analyse est présentée au tableau 7.2. On estime que le coût de la machinerie pour le préclassement se chiffre à environ 1/2 cent la livre de pommes de terre récupérées. Ainsi, le coût total, y compris la main-d'oeuvre et la machinerie, représentent environ 1,7 % la livre (ou 2,80 $/le baril) de pommes de terre récupérées.

En résumé, il ne semble pas exister de stimulants économiques pour récupérer les pommes de terre déclassées au niveau du producteur, en fonction du produit recouvré au moment de l'entreposage.

Après le retrait des pommes de terre de l'entrepôt, on n'a décelé aucun avantage important du classement avant l'entreposage.

TABLEAU 7.1

ESTIMATION DE LA MAIN-D'OEUVRE EXIGÉE
POUR RÉCUPÉRER LES REJETS

Main-d'oeuvre supplémentaire

6 jours x 4 hommes x 10 heures/jour x 5 $/homme/h = 1 200 $

Estimation des pommes de terre récupérées

Total des pommes de terre récupérées		41 5284 kg = 915 535 livres
Petites pommes pouvant être récupérées	(6 %)	54 932 livres
Rejets pouvant être récupérées	(5 %)	45 777 livres

Valeur des pommes de terre récupérées

Petites	54 932 x 1,81 $/100 livres =	994,27 $
Rejets	45 777 x 0,30 $/100 livres =	137,33 $
		1 131,60 $ (1,13 $/100 livres)
Bénéfice net		(68,40)

Coût la livre récupérée

$$\frac{1\ 200\ \$}{(54\ 932 + 45\ 777)} = 0{,}012\ \$/\text{livre}\ (1{,}20\ \$/100\ \text{livres})$$

TABLEAU 7.2

ESTIMATION DE L'AUGMENTATION
DU COÛT DU MATÉRIEL

Trieuse

Coût de la machinerie 40 000 $ amortis sur une période de 10 ans	4 000 $
Entretien	1 000 $
	5 000 $/année

Empileuse ordinaire

Coût de la machinerie 25 000 $ amorti sur 10 ans	2 500 $
	500 $
	3 000 $
Coût supplémentaire	2 000 $/année

Installation type de pommes de terre

150 acres @ 28 000 livres/acre	3 750 000	
Petites récupérées 6 % valeur @ 1,82 $/100 livres	225 000	
Rejets récupérés 5 % valeur @ 0,30 $/100 livres	187 500	
Bénéfice net (main-d'oeuvre exclue) (après les coûts de main-d'oeuvre @ 1,2 ¢/livre)		

Coûts par livre récupérée

$$\frac{2000}{(225\,000 + 187\,500)} = 0{,}0048 \text{ \$/livre } (0{,}48 \text{ \$/100 livres})$$

L'analyse ne tient pas compte de la valeur des petites et des rejets qui ont pu être récupérés après l'entreposage, ni du degré auquel le préclassement améliore la qualité après l'entreposage. Ces facteurs seront étudiés une fois les données disponibles, dès que les pommes de terre auront été retirées de l'entrepôt.

8.0 CONCLUSIONS

Une enquête auprès des installations d'emballage de pommes de terre a démontré que celles-ci ne semblent pas actuellement être en mesure d'offrir des prix beaucoup plus élevés aux agriculteurs pour leurs pommes de terre. Cette situation dit-on est attribuable à la nature incertaine et sporadique du marché des petites pommes de terre et des pommes de terre déclassées, ainsi qu'au régime de réglementation qui limite les possibilités de vente de ces produits. Toutefois, on s'entendait généralement pour dire qu'un certain degré de classement dans la ferme (ou tri par grosseur) sera essentiel si on veut rester concurrentiel sur le marché.

Les exploitants des installations d'entreposage étaient unanimes pour dire que la meilleure façon d'améliorer considérablement la qualité se situe au niveau du producteur primaire. Plus précisément, si la qualité est détériorée avant la livraison à l'exploitant des installations d'emballage, il est impossible de la recouvrer après.

La répartition du produit arrivant chez l'exploitant des installations d'emballage a été estimée comme suit :

Canada n° 1	- 53,5 %
Canada n° 1 (petites)	- 8,0
Canada n° 2	- 8,5 %
Rejetées	- 30,0 %

Une étude des dossiers détaillés de huit ans d'exploitation d'une installation d'emballage de pommes de terre a démontré que la survenance moyenne était de 12 % pour les petites et de 22 % pour les rejets.

Les essais de classement de pommes de terre en entrepôt ont démontré que les petites pommes de terre et les rejets pouvaient être recouvrés à des taux d'environ 5 % et de 6 % respectivement. L'efficacité de l'enlèvement des roches a également été augmentée de 58 % à 98 %.

L'évaluation effectuée lors du retrait des pommes de terre de l'entrepôt n'a révélé aucune différence considérable entre les catégories de pommes de terre par rapport à la qualité emballée, à la perte de poids ou aux analyses pour déterminer les pommes de terre sans meurtrissures. Les échantillons examinés par McCains ont démontré une incidence plus faible de pourriture et de petites pommes de terre parmi les pommes de terre préclassées, mais les niveaux de rejets et de pommes de

terre défectueuses étaient équivalants à ceux des pommes de terre non classées.

Il a été noté avec beaucoup d'intérêt que les dossiers des pommes de terre livrées à l'installation d'emballage ont révélé un taux de rejets beaucoup plus élevé que celui observé pendant l'étude dans les champs effectué au cours du projet. On pourrait dire que ce phénomène signifie que les conditions dans lesquelles les travaux expérimentaux dans les champs ont été entrepris pour ce projet étaient atypiques, ou que les travailleurs des installations d'emballage effectuent le classement plus efficacement que les travailleurs dans la ferme. Autrement, on pourrait dire que cela démontre que la qualité des tubercules se détériore pendant l'entreposage, ou que les pommes de terre subissent des dommages importants au cours des activités effectuée, à l'installation d'emballage.

En réalité, chacun des facteurs ci-dessus est probablement déterminant. Toutefois, il serait utile de répartir de façon plus exacte ces causes afin d'essayer de trouver des moyens d'y remédier.

L'estimation des coûts encourus pour effectuer le préclassement, dans les conditions particulières des travaux expérimentaux effectués dans le cadre de ce projet, a démontré que la main-d'oeuvre représentait 1,2 cent la livre et le coût de capital 0,5 cent la livre. Ce chiffre correspond au coût de 1,70 $ par cent livres (2,80 $ le baril) qui ne se compare pas favorablement avec la valeur composée de 1,13 $ par cent livres (1,86 $ le baril) que le producteur recevrait pour les petites pommes de terre et les pommes de terre rejetées récupérées pendant le préclassement. La valeur composée utilisée pour les fins présentes est fondée sur les données du marché, fournies par les exploitants des installations d'emballage, qui ont révélé que 1,81 $ par cent livres (3 $ le baril) pouvait être prévue pour les petites pommes de terre, et que 0,30 cent par cent livres (0,50 $ le baril) était un prix raisonnable pour les pommes de terre rejetées. Toutefois, ces valeurs sont au mieux provisoires, puisque plusieurs facteurs influent sur elles, un de ces facteurs étant la réglementation.

Étant donné qu'une partie importante du matériel récupéré est de faible valeur, on conclut que cet effort ne produit aucun rendement dans les conditions actuelles du marché. Les résultats de l'évaluation lors du retrait des pommes de terre de l'entrepôt n'ont révélé aucun avantage important par rapport à la qualité, pour ce qui est des pommes de terre préclassées.

9.0 ACTIVITÉS SUGGÉRÉES POUR LES TRAVAUX FUTURS

Selon les conclusions établies à partir du projet, nous proposons les mesures suivantes pour accroître la qualité des pommes de terre produites au Nouveau-Brunswick.

1) Entreprendre un projet pilote afin d'offrir un prix de luxe pour les petites pommes de terre n° 1, dans le but de déterminer leur disponibilité et leur potentiel de marché, une fois ces pommes de terre disponibles en quantité adéquate.

2) Entreprendre une étude pour déterminer les facteurs qui contribuent aux pommes de terre déclassées.

3) Le fabricant des machines de classement utilisées pour ce projet a laissé entendre que cette unité ne se prêtait pas particulièrement bien aux conditions actuelles de l'exploitation agricole du coopérant. Ainsi, il serait peut-être utile d'entreprendre un autre projet utilisant le modèle recommandé de planteuse et dérocheuse pour la récolte; la machine à classer recommandée pourrait ensuite être utilisée. Il y aurait beaucoup d'avantages à acquérir ces machines sur une base de démonstrations ou de location.

4) Une autre option pourrait consister à concevoir et à mettre au point une unité spécifiquement adaptée aux conditions du sol rocheux des régions de production de pommes de terre du Nouveau-Brunswick. Un fabricant local s'est déjà dit intéressé à fabriquer un tel appareil si un plan pratique peut être élaboré.

5) Étudier les activités des installations d'emballage coopérantes pour déterminer les dommages mécaniques subis par les pommes de terre transportées sur les chaînes d'emballage et les circonstances dans lesquelles ces dommages se produisent. Trouver des solutions pratiques pour réduire les dommages subis par les pommes de terre sur les chaînes d'emballage.

ANNEXE 1

QUESTIONNAIRE POUR LE CLASSEMENT DES POMMES DE TERRE EN ENTREPÔT

NOM _____

ADRESSE _____

PERSONNE INTERVIEWÉE _____

1. Quelle catégories de pommes de terre autres que Canada n° 1 sont offertes et quelle est la terminologie du marché acceptée pour désigner chaque catégorie de pommes de terre qui ne sont pas des pommes de terre Canada n° 1?

2. Quel pourcentage chaque catégorie représente-t-elle normalement par rapport à l'ensemble du volume annuel?

3. Les possibilités du marché pour les pommes de terre déclassées se sont-elles améliorées au cours des dernières années?

4. Quelles catégories de pommes de terre qui ne sont pas des Canada n° 1 offrent de meilleures possibilités de marché?

5. Quels niveaux ou rapports de prix les pommes de terre déclassées représentent-elles et quelles tendances sont évidentes?

La tendance se poursuivra-t-elle? _____

6. Quels changements doivent être effectués pour faciliter la mise sur le marché de ces pommes de terre?

ANNEXE II

VALEUR ESTIMATIVE DES POMMES DE TERRE REJETÉES ET UTILISÉES COMME ALIMENTS POUR LE BÉTAIL

On pourrait motiver davantage le producteur à classer les pommes de terre dans la ferme si cela avait pour effet d'accroître le rendement brut à partir du volume produit. Une analyse du rapport prix entre l'orge et les pommes de terre dans un système de production de boeuf optimale est présentée dans cette annexe. Cette analyse laisse entrevoir qu'au prix actuel et prévisible de l'orge, les pommes valent moins de 0,005 $ le kilogramme comme source d'aliments pour le bétail. En supposant une répartition normale des catégories de pommes de terre comme l'ont souligné les exploitants des chaînes d'emballage, l'orge étant évalué à 5,25 $ par cent livre, les rejets de pommes de terre vaudraient 0,75 $ par cent livre (1,23 $ le baril) sur place comme des aliments pour le bétail, comme le démontre le tableau 1. Les céréales étant évalués à 3 $ par cent livre, la valeur correspondante pour les pommes de terre serait de 0,60 $ par cent livre (0,99 $ le baril).

Compte tenu du coût des mesures d'adaptation à prendre pour produire des pommes de terre qui serviraient à l'alimentation, et l'usure accrue des pièces de métal de tout système d'alimentation, il n'y a pas vraiment de véritable marge pour laquelle un système d'alimentation du bétail pourrait être réaménagé afin d'utiliser des rations fondées sur des pommes de terre. Au faible niveau de rendement net du tableau 1, il n'existe aucun stimulant qui inciterait un producteur de pommes de terre à songer à investir dans un système de classement de pommes de terre dans la ferme.

ANALYSE D'UN SYSTÈME DE PRODUCTION DE BOEUF OPTIMAL

Grain ($/livre) (5,25 $/100 lb)	0525	PARC :			
Concentré protéique ($/livre)	0,18	Bâtiment (10 $/pi. carré)	400	*****	
Sel/min./vitamine ($/livre)	0,35	Taux d'intérêt (%)	10	40,00	$/année
Foin ($/livre ms) (matière sèche)	0,04	Taux d'amortissement (%)	5	20,00	$/année
Pommes de terre ($/livre) (1,25 $/100 lb)	0075	Réparations (%)	3	12,00	$/année
Main-d'oeuvre ($/heure)	6	Services (%)	0,25	1,00	$/année
Taux d'intérêt (%)	10	Impôt %)	1	4,00	$/année
Prix bovin de long engraissement ($/livre)	1,25		TOTAL	0,21	$/tr./jour
	1,15	ALIMENTATION ($/HEURE)		37,51	
Prix de bovin d'engraissement ($/livre)	0,25	SOIN ($/HEURE)		6,50	
Paille ($/balle)		BOÎTE À FUMIER ($/HEURE)		67,50	

PÉRIODE DE LONG ENGRAISSEMENT .....(JUSQU'À 800 livres).....

	GRAIN		POMMES DE TERRE	
	QUANTITÉ	COÛT	QUANTITÉ	COÛT
JOURS	159		159	
ALIMENT	(Grain à 2,2 livres/jour)			
Foin (ms livre/jour)	12	76,32	2	12,72
Grain (livre/jour)	4	33,39		
Concentré protéique (livre/jour)	0,55	15,74	1,1	31,48
Pommes de terre (livre/jour)			66	78,71
Sel/min./vitamine (livre/jour)	0,11	6,12	0,11	6,12
ABRI				
parc		33,54		33,54
litière	10	2,50	12	3,00
ALIMENTS (heure/jour)	0,002	11,93	0,002	11,93
SOIN (heure/jour)	0,016	16,54	0,016	16,54
BOÎTE DE FUMIER (heure/jour)	0,001	10,73	0,001	10,73
VÉTÉRINAIRE ET MÉDICAMENTS		8,00		8,00
COÛT TOTAL DE LONG ENGRAISSEMENT		214,81	********	212,77
/JOUR		1,35	********	1,34

PÉRIODE DE FINITION .....(JUSQU'À 1 100 livres).....

JOURS	107		107	
ALIMENT	(Grain à 2,8 livres/jour)		(Grain à 2,8 livres/jour)	
foin (ms livre/jour)	18	77,04	2,2	9,42
Grain (livre/jour)	6	33,71	0	0,00
Concentré protéique (livre/jour)	1	19,26	2,2	42,37
Pommes de terre (livre/jour)	0	0,00	96	77,04
sel/min./vitamine (kg/jour)	0,33	12,36	0,33	12,36
ABRI				
parc		22,57		22,57
litière	6	1,50	8	2,00
ALIMENTS (heure/jour)	0,002	8,30	0,002	8,03
SOIN (heure/jour)	0,016	11,13	0,016	11,13
BOÎTE À FUMIER (heure/jour)	0,001	7,22	0,001	7,22
TOTAL - COÛTS DE FINITION	********	192,81	********	192,14
	/JOUR	1,80	********	1,80
DÉPENSE BRUTE		970,13	********	967,40
Valeur marchande		1 265,00	********	1 265,00
RENDEMENT NET À LA DIRECTION		294,87	********	297,60

ANALYSE D'UN SYSTÈME DE PRODUCTION DE BOEUF OPTIMAL

Grain ($/livre) (3,00 $/100 lb)	0,03	PARC :			
Concentré protéique ($/livre)	0,18	Bâtiment (10 $/pi. carré)	400	*****	
Sel/min./vitamine ($/livre)	0,35	Taux d'intérêt (%)	10	40,00	$/année
Foin ($/livre ms) (matière sèche)	0,04	Taux d'amortissement (%)	5	20,00	$/année
Pommes de terre ($/livre)(1 $/100lb)	0,006	Réparations (%)	3	12,00	$/année
Main-d'oeuvre ($/heure)	6	Services (%)	0,25	1,00	$/année
Taux d'intérêt (%)	10	Impôt %)	1	4,00	$/année
Prix bovin de long	1,25		TOTAL	0,21	$/tr./jour
engraissement ($/livre)	1,15	ALIMENTATION ($/HEURE)		37,51	
Prix de bovin	0,25	SOIN ($/HEURE)		6,50	
d'engraissement ($/livre)		BOÎTE À FUMIER ($/HEURE)		67,50	
Paille ($/balle)					

PÉRIODE DE LONG ENGRAISSEMENT .....(JUSQU'À 800 livres).....

	GRAIN		POMMES DE TERRE	
	QUANTITÉ	COÛT	QUANTITÉ	COÛT
JOURS	159		159	
ALIMENT	(Grain à 2,2 livres/jour)			
Foin (ms livre/jour)	12	76,32	2	12,72
Grain (livre/jour)	4	19,08		
Concentré protéique (livre/jour)	0,55	15,74	1,1	31,48
Pommes de terre (livre/jour)			66	62,96
Sel/min./vitamine (livre/jour)	0,11	6,12	0,11	6,12
ABRI				
parc		33,54		33,54
litière	10	2,50	12	3,00
ALIMENTS (heure/jour)	0,002	11,93	0,002	11,93
SOIN (heure/jour)	0,016	16,54	0,016	16,54
BOÎTE DE FUMIER (heure/jour)	0,001	10,73	0,001	10,73
VÉTÉRINAIRE ET MÉDICAMENTS		8,00		8,00
COÛT TOTAL DE LONG ENGRAISSEMENT		200,50	********	197,03
/JOUR		1,26	********	1,24

PÉRIODE DE FINITION .....(JUSQU'À 1 100 livres).....

JOURS	107		107	
ALIMENT	(Grain à 2,8 livres/jour)		(Grain à 2,8 livres/jour)	
foin (ms livre/jour)	18	77,04	2,2	9,42
Grain (livre/jour)	6	19,26	0	0,00
Concentré protéique (livre/jour)	1	19,26	2,2	42,37
Pommes de terre (livre/jour)	0	0,00	96	61,63
sel/min./vitamine (kg/jour)	0,33	12,36	0,33	12,36
ABRI				
parc		22,57		22,57
litière	6	1,50	8	2,00
ALIMENTS (heure/jour)	0,002	8,30	0,002	8,03
SOIN (heure/jour)	0,016	11,13	0,016	11,13
BOÎTE À FUMIER (heure/jour)	0,001	7,22	0,001	7,22
TOTAL - COÛTS DE FINITION	********	178,37	********	176,73
	/JOUR	1,67	********	1,65
DÉPENSE BRUTE		941,37	********	936,26
Valeur marchande		1 265,00	********	1 265,00
RENDEMENT NET À LA DIRECTION		323,63	********	328,74

TABLEAU 1
ESTIMATION DE LA VALEUR COMPOSANTE
DES POMMES DE TERRE LIVRÉES À UNE INSTALLATION DE LAVAGE

Répartition des catégories	Canada n° 1	Canada n° 2	Canada n° 1 petites	Rejetées	Valeur moyenne pondérée (baril)
Valeur des installations d'emballage actuelles	53,5 %	8,5 %	8,0 %	30 %	
	6,00/le baril	5,00/le baril	3,00/le baril	0,50/le baril	4,03
Valeur des producteurs actuels	6,00/le baril	5,00/le baril	0	0	3,64
Producteur avec classement dans la ferme et aliments pour bétail	6,00/le baril	5,00/le baril	1,24 $/le baril	1,24 $/le baril	4,11

Note :
1) En présumant une valeur comme aliments de bétail de 5,25 $ par cent livres d'orge
2) Valeur nette du classement dans la ferme = 0,47 $ le baril

RESEARCH AND PRODUCTIVITY COUNCIL

ANNEXE III

COMMENTAIRES SUR LA CONCEPTION DES TRIEUSES POUR LA RÉCOLTE

La trieuse utilisée pendant ces expériences était une machine générale fabriquée en Ontario. Non seulement cette machine sert-elle pour les pommes de terre, mais elle peut être utilisée pour les navets, les carottes et les oignons. Ainsi, de par sa nature même, la machine n'a pas été conçue précisément pour les pommes de terre. Il était évident au cours des essais que plusieurs améliorations pourraient être apportées à la conception de la machine, si on voulait une machine conçue spécifiquement pour les pommes de terre.

On a noté que la machine utilisée pour ces essais avait les déficiences suivantes :

1) Il était difficile de contrôler le débit des pommes de terre sur les divers convoyeurs. Il en résultait souvent une surcharge de pommes de terre sur les tabliers de calibrage et de classement, ce qui réduisait considérablement l'efficacité du classement. Ce problème pourrait être évité en installant une vitesse variante sur chaque convoyeur.

2) Les pommes de terre tombaient d'un convoyeur à l'autre en passant sur cette machine à 5 endroits. Ce procédé n'est pas souhaitable puisqu'il pourrait faire subir des meurtrissures aux pommes de terre. Au moins un transformateur local ayant utilisé cette machine pour classer des pommes de terre avant la transformation a souligné que la machine produisait un niveau non souhaitable de meurtrissures.

3) Le tablier de calibrage de la machine utilisée n'était pas assez long pour enlever efficacement toutes les petites pommes de terre. Il faudrait envisager d'allonger ce tablier ou de le remplacer par un trieur à roues.

4) L'éclairage de l'appareil n'était pas bien construit, et n'était pas assez à l'épreuve de l'eau pour servir en plein air.

5) Les postes de classement étaient mal conçus. Il se trouvait deux marches à côté du tablier; certains postes de travail étaient plus bas que la table de classement et tandis que d'autres étaient plus haut. Il n'y avait qu'une chute pour décharger les pommes de terre rejetées. On pourrait améliorer la conception de cette machine en prévoyant des postes de travail individuels d'une hauteur et d'un éclairage adéquats, ainsi que des chutes de déchargement individuelles.

6) Les éléments du tablier à rouleaux ont été construits en acier mou. Ce matériau se prête à la corrosion et pourrait entraîner des meurtrissures pour les pommes de terre.

7) Le trémie au bas du tablier dépoussiéreur, dans lequel le camion décharge sa cargaison, était mal conçu. Il était sujet aux dommages mécaniques et aux déversements.

8) La machine était trop élevée, au point où pour la plupart des entrepôts du Nouveau-Brunswick, la machine ne pouvait passer suffisamment loin dans la porte pour pemettre un empilage efficace dans le compartiment.

9) Les matières rejetées par cette machine étaient déchargées des deux côtés. Il faudrait prévoir des accessoires pour l'aménagement d'autres tabliers par exemple, pour livrer les petites pommes de terre directement à partir de la table de classement au camion qui attend.

10) Parfois l'agriculteur peut avoir besoin de l'empileuse, sans la table de classement. Ceci pourrait être dû aux exigences de classement et de calibrage qui varient de saison en saison et selon le marché où les pommes de terre sont livrées. Ce type de machine sous forme modulaire conviendrait mieux, car il ne serait pas nécessaire de transporter et d'utiliser lorsqu'on en aurait besoin.